

Министерство образования Красноярского края  
КГБПОУ «Боготольский техникум транспорта»

Согласовано  
на методической комиссии

Протокол № 8

от «31» мая 2021 г.

Утверждаю  
Директор КГБПОУ  
«Боготольский техникум транспорта»

А.Ф. Францевич

«1» июня 2021 г.



Рабочая учебная программа

**ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

наименование учебной дисциплины / курса /

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

код и наименование специальности СПО по ППССЗ

на базе основного общего образования с получением

среднего общего и среднего профессионального образования

(уровень, ступень образования)

Срок реализации программы: 1 год

Силина Анастасия Алексеевна

ФИО преподавателя, составившего рабочую учебную программу

г. Боготол  
2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22.04.2014 г. № 388

Организация-разработчик: КГБПОУ «Боготольский техникум транспорта»

Разработчики:

Силина А.А., преподаватель КГБПОУ «Боготольский техникум транспорта»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                     | <b>стр.</b> |
|---------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>4</b>    |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>5</b>    |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>10</b>   |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>11</b>   |
| <b>5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>      | <b>11</b>   |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии: 16885 Помощник машиниста локомотива, 18540 слесарь по ремонту подвижного состава.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- собирать простейшие электрические цепи;
- выбирать электроизмерительные приборы;
- определять параметры электрических цепей.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;
- построение электрических цепей, порядок расчета их параметров;
- способы включения электроизмерительных приборов и методы измерения электрических величин.

<sup>1</sup>Результаты освоения дисциплины дополнены знаниями и умениями за счёт вариативной части программы, не входящими в содержание обязательной части программы с целью формирования дополнительных профессионально-значимых умений, связанных с особенностями производственных технологий, применяемых в локомотивных хозяйствах предприятий железнодорожного транспорта Красноярского края и соответствия актуальным, перспективным кадровым запросам региональных работодателей.

## 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 40 часов

## 1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение вариативной части программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 15 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 10 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 5 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

#### Очное отделение

| Вид учебной работы                                      | Объем часов |                               |
|---------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|
|                                                         | Всего       | В том числе вариативная часть |
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>120</b>  | <b>15</b>                     |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>80</b>   | <b>10</b>                     |
| в том числе:                                            |             |                               |
| • лабораторные работы                                   | 27          | 4                             |
| • практические занятия                                  | 13          | 6                             |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>40</b>   | <b>5</b>                      |
| в том числе:                                            |             |                               |
| • написание сообщений                                   | 10          |                               |
| • выполнение расчетно-графических работ                 | 12          |                               |
| • решение задач                                         | 6           |                               |
| • оформление результатов расчетных заданий              | 6           |                               |
| • составление расчетных таблиц                          | 6           |                               |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>        |             |                               |

#### Заочное отделение

| Вид учебной работы                                      | Объем часов |
|---------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>120</b>  |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>28</b>   |
| в том числе:                                            |             |
| практические занятия                                    | 6           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>92</b>   |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>        |             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины. Электротехника

| Наименование разделов и тем                                                               | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                  | Объем часов     |                   |                   | Уровень освоения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|------------------|
|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        | Очное отделение | Заочное отделение | Вариативная часть |                  |
| 1                                                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                      | 3               | 4                 | 5                 | 6                |
| Введение                                                                                  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                          | 1               |                   |                   |                  |
|                                                                                           | 1. История развития электротехники. Электрическая энергия, ее свойства, преимущества и область применения.                                                                                                                                             |                 |                   |                   | 1                |
|                                                                                           | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                     | 2               |                   |                   |                  |
|                                                                                           | 1. Электротехника и специальность. Написание сообщения                                                                                                                                                                                                 |                 |                   |                   |                  |
| Раздел 1.<br>Электрические и магнитные цепи                                               |                                                                                                                                                                                                                                                        | 73              |                   |                   |                  |
| Тема 1.1.<br>Сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                          | 13              | 5                 |                   |                  |
|                                                                                           | 1. Электрические и магнитные цепи. Определение электрических и магнитных цепей, величин. Источники электрической и магнитной энергии.                                                                                                                  | 2               | 1                 |                   | 2                |
|                                                                                           | 2. Законы Ома, Кирхгофа, Джоуля – Ленца. Сущность выполнения этих законов в однофазных и трёхфазных цепях переменного тока. Особенность физических процессов в цепях переменного однофазного, трёхфазного тока, в цепях с нелинейными сопротивлениями. | 2               | 1                 |                   | 3                |
|                                                                                           | 3. Электрические и магнитные цепи осветительных и тепловых приборов. Особенности физических процессов в электрических приборах, двигателей и генераторов. Использование осветительных и тепловых приборов в электровозе.                               | 2               | 1                 |                   | 2                |
|                                                                                           | 4. Электрические цепи световых и тепловых приборов. Особенности физических процессов в электрических приборах. Использование электрических приборов в электровозах.                                                                                    | 2               | 1                 |                   | 3                |
|                                                                                           | Лабораторные работы                                                                                                                                                                                                                                    | 2               |                   |                   |                  |
|                                                                                           | №1. Проверка свойств последовательного и параллельного соединения резисторов                                                                                                                                                                           | 1               |                   |                   |                  |
|                                                                                           | №2. Исследование однородной неразветвленной магнитной цепи                                                                                                                                                                                             | 1               |                   |                   |                  |
|                                                                                           | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                   | 3               | 1                 |                   |                  |
|                                                                                           | 1. Исследование магнитных свойств ферромагнитов                                                                                                                                                                                                        | 1               | 1                 |                   |                  |
|                                                                                           | 2. Расчет сложных электрических цепей с применением 1-ого и 2-ого закона Кирхгофа                                                                                                                                                                      | 2               |                   | 2                 |                  |
|                                                                                           | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                     | 8               |                   |                   |                  |
|                                                                                           | 1. Особенности применения на практике физических процессов в электрических цепях двигателей и генераторов. Написание сообщения                                                                                                                         | 6               |                   |                   |                  |
|                                                                                           | 2. Расчет электрических цепей освещения электровоза с применением законов Ома и Кирхгофа. Решение задач                                                                                                                                                | 2               |                   | 2                 |                  |
| Тема 1.2.<br>Построение электрических и магнитных цепей                                   | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                          | 17              | 4                 |                   |                  |
|                                                                                           | 1. Построение электрических цепей постоянного тока. Виды соединений цепей постоянного тока используемые в технике промышленного оборудования. Значение электрических цепей для работы тепловоза.                                                       | 2               | 1                 |                   | 2                |
|                                                                                           | 2. Особенность построения цепей переменного тока. Виды цепей однофазного, трёхфазного                                                                                                                                                                  | 1               | 1                 |                   |                  |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                        |           |          |   |   |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---|---|
| Тема 1.3.<br>Методы расчёта параметров электрических и магнитных цепей | тока, их значение в работе устройств. Особенность применения в технике цепей постоянного и переменного тока.                                                                                                           |           |          |   | 2 |
|                                                                        | <b>3. Виды магнитных цепей электровоза.</b> Использование их в устройстве электровоза, в системах автоматики, телемеханики. Характерные особенности построения не линейных цепей постоянного и переменного тока.       | 2         |          |   | 3 |
|                                                                        | <b>4. Построение электрических и магнитных цепей.</b> Методы построения электрических цепей трансформаторов, генераторов, двигателей. Особенности построения магнитных цепей трансформаторов, генераторов, двигателей. | 2         | 1        |   | 3 |
|                                                                        | <b>Лабораторные работы</b>                                                                                                                                                                                             | <b>7</b>  | <b>1</b> |   |   |
|                                                                        | № 3. Исследование неразветвленной электрической цепи переменного тока.                                                                                                                                                 | 1         |          |   |   |
|                                                                        | № 4. Сборка и расчет электрических величин разветвленной цепи постоянного тока                                                                                                                                         | 2         |          |   |   |
|                                                                        | № 5. Исследование однофазного трансформатора                                                                                                                                                                           | 2         | 1        |   |   |
|                                                                        | № 6. Исследование магнитных величин силового трансформатора электровоза                                                                                                                                                | 2         |          | 2 |   |
|                                                                        | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                            | <b>3</b>  |          |   |   |
|                                                                        | 1. Построение электрических цепей потребителей электроустановок.                                                                                                                                                       | 1         |          |   |   |
|                                                                        | 2. Расчет магнитных цепей электродвигателей постоянного тока                                                                                                                                                           | 2         |          | 2 |   |
|                                                                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                              | <b>6</b>  |          |   |   |
|                                                                        | 1. Специальные электрические и магнитные цепи электровоза. Методы построения электрических и магнитных цепей. Выполнение расчетно-графических работ                                                                    |           |          |   |   |
|                                                                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                   | <b>19</b> | <b>8</b> |   |   |
|                                                                        | <b>1. Свойства электрических, магнитных величин.</b> Цепи постоянного, переменного, трёхфазного тока. Значение этих величин для расчётов электрических цепей электровоза и электрических устройств.                    | 2         | 1        |   |   |
|                                                                        | <b>2. Законы Ома, Кирхгофа, Джоуля - Ленца.</b> Цепи постоянного и переменного тока, цепи трёхфазного тока, нелинейные цепи. Особенности применения этих законов в цепях.                                              | 1         | 2        |   |   |
|                                                                        | <b>3. Законы Ома, Кирхгофа в магнитных цепях.</b> Трансформаторы, генераторы, двигатели. Магнитные цепи этих устройств, применяемых в технике. Специальные магнитные цепи электровоза.                                 | 2         | 1        |   |   |
|                                                                        | <b>4. Методы и порядок расчёта параметров цепей.</b> Электрические и магнитные цепи различных устройств. Рационализированные методы общего расчёта электрических цепей, методы преобразования электрических цепей      | 2         | 1        |   |   |
|                                                                        | <b>5. Графические методы расчёта электрических цепей.</b> Расчёт цепей: постоянного тока, переменного однофазного и трёхфазного тока, нелинейных цепей систем автоматических и защитных устройств.                     | 1         | 1        |   |   |
|                                                                        | <b>6. Особенности методов расчёта магнитных цепей. Расчёт цепей: магнитной цепи с постоянным магнитом, магнитной цепи трансформатора, магнитной цепи генератора, магнитной цепи двигателя.</b>                         | 2         | 1        |   |   |
|                                                                        | <b>Лабораторные работы</b>                                                                                                                                                                                             | <b>8</b>  |          |   |   |
|                                                                        | № 7. Расчёт сечения проводов и кабелей по допустимой токовой нагрузке                                                                                                                                                  | 2         |          |   |   |
|                                                                        | № 8. Исследование работы двигателей постоянного тока                                                                                                                                                                   | 2         |          |   |   |
|                                                                        | № 9. Исследование работы трехфазного асинхронного двигателя                                                                                                                                                            | 2         |          |   |   |
|                                                                        | № 10. Исследование работы однофазного электросчетчика                                                                                                                                                                  | 2         |          |   |   |
|                                                                        | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                            | <b>1</b>  | <b>1</b> |   |   |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |          |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---|---|
|                                                                                  | 1. Включение цепей аппаратов управления электродвигателем                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1         | 1        |   |   |
|                                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>10</b> |          |   |   |
|                                                                                  | 1. Специальные графические методы расчёта электрических и магнитных цепей тепловоза. Оформление графиков расчёта различных цепей применяемых в электровозе. Расчетно-графическая работа                                                                                                                                                    | 7         |          |   |   |
|                                                                                  | 2. Методы расчета электрических и магнитных цепей, посредством решения практических задач и ситуаций                                                                                                                                                                                                                                       | 3         |          | 3 |   |
| <b>Раздел 2.<br/>Электрические измерения</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>44</b> |          |   |   |
| <b>Тема 2.1.<br/>Способы<br/>включения<br/>электроизмерительных<br/>приборов</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>12</b> | <b>5</b> |   |   |
|                                                                                  | <b>1. Основные понятия измерений электрических величин.</b> Погрешности измерений, виды измерений, классификация измерительных приборов.                                                                                                                                                                                                   | 2         | 1        |   | 2 |
|                                                                                  | <b>2. Способы включения амперметра, вольтметра, ваттметра.</b> Схемы включения измерительных приборов постоянного, переменного тока. Включения в электрическую цепь индукционного счётчика, частотометра. Способы включения в цепь фазометра, электронного осциллографа в электрических цепях постоянного, переменного и трёхфазного тока. | 2         | 1        |   | 2 |
|                                                                                  | <b>3. Особенности включения аналоговых приборов.</b> Основные способы включения электронно-аналоговых и цифровых измерительных приборов в цепях электронных устройств электровоза.                                                                                                                                                         | 1         |          |   | 3 |
|                                                                                  | <b>4. Цифровые измерительные приборы. Принцип их работы.</b> Определения понятия цифровых измерительных приборов. Виды цифровых приборов. Аналого-цифровой преобразователь АЦП.                                                                                                                                                            | 1         | 1        |   | 3 |
|                                                                                  | <b>Лабораторные работы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>  | <b>1</b> |   |   |
|                                                                                  | № 11. Измерение тока и напряжения в электрической цепи амперметром и вольтметром                                                                                                                                                                                                                                                           | 1         |          |   |   |
|                                                                                  | № 12. Измерение сопротивления при помощи омметра                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1         | 1        |   |   |
|                                                                                  | № 13 Изучение электроизмерительных приборов                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         |          | 2 |   |
|                                                                                  | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b>  | <b>1</b> |   |   |
|                                                                                  | 1. Включение в электрическую цепь ваттметра                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         | 1        |   |   |
|                                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>7</b>  |          |   |   |
|                                                                                  | 1. Составление единой схемы измерительной цепи этих приборов в силовых цепях электровоза. Оформление результатов расчетных заданий.                                                                                                                                                                                                        |           |          |   |   |
| <b>Тема 2.2.<br/>Методы<br/>измерения<br/>электрических величин</b>              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>18</b> | <b>4</b> |   |   |
|                                                                                  | <b>1. Измерение мощности электротока.</b> Измерения в электрических цепях постоянного, переменного тока. Измерения сопротивления, ёмкости конденсатора, индуктивности катушек.                                                                                                                                                             | 2         | 1        |   | 2 |
|                                                                                  | <b>2. Измерение мощности и энергии в цепях трёхфазного тока.</b> Назначение и особенности измерений этих величин, измерение частоты тока и угла сдвига фаз. Применение схем измерения в цепях трехфазного тока в технике.                                                                                                                  | 2         |          |   | 3 |
|                                                                                  | <b>3. Методы измерения магнитных величин.</b> Измерение не электрических величин электроизмерительными приборами. Определение параметров электрических цепей при различных соединениях потребителей. Определение магнитных величин устройств электровоза.                                                                                  | 2         | 1        |   | 3 |
|                                                                                  | <b>4. Параметры работы электродвигателя генератора.</b> Различные виды режимов работы электрических силовых цепей двигателей, генераторов, трансформаторов тепловоза. Определение параметров полупроводниковых приборов в электрических цепях тепловоза.                                                                                   | 2         | 1        |   | 3 |

|                                                                                                                                                                                                         |            |           |           |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|--|
| <b>Лабораторные работы</b>                                                                                                                                                                              | <b>6</b>   |           |           |  |
| № 14. Измерение тока на различных участках электрической цепи                                                                                                                                           | 2          |           |           |  |
| № 15. Измерение сопротивления обмоток электродвигателя                                                                                                                                                  | 2          |           |           |  |
| № 16. Определение мощности электродвигателя                                                                                                                                                             | 2          |           |           |  |
| <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                             | <b>4</b>   | <b>1</b>  |           |  |
| 1. Измерение неэлектрических величин                                                                                                                                                                    | 2          |           |           |  |
| 2. Режимы работы трансформатора                                                                                                                                                                         | 2          | 1         | 2         |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                               | <b>7</b>   |           |           |  |
| 1. Методы определения параметров тока, напряжения, мощности, при различных режимах работы трансформаторов, генераторов, электродвигателей. Составление расчетных таблиц параметров электрооборудования. |            |           |           |  |
| <b>Общая аудиторная нагрузка</b>                                                                                                                                                                        | <b>80</b>  | <b>28</b> | <b>10</b> |  |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                           | <b>40</b>  | <b>92</b> | <b>5</b>  |  |
| <b>Всего:</b>                                                                                                                                                                                           | <b>120</b> |           | <b>15</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехника».

##### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- лабораторные столы учащихся;
- демонстрационный стол преподавателя;
- Макеты действующие: "Двигатель-генератор" ; "Асинхронный двигатель"; "Вихревые токи и правило Ленца"; "Явление электромагнитной индукции"; "Детали двигателя"
- Стенды электрифицированные: "Характеристики электрических машин постоянного тока"; "Схема подключения асинхронного двигателя"; "Схема потребителей 3-х фазного тока"; "Принцип действия трансформатора"; "Способы соединения потребителей"; "Устройство электрических машин".

##### **Технические средства обучения:**

- рабочие места обучающихся, оснащенные персональными компьютерами с пакетом прикладного лицензионного программного обеспечения
- видеопроектор
- графопроектор
- панель демонстрационная над классной доской
- телевизор
- экран проекционный

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

2. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

3. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

4. Червяков, Г. Г. Электронная техника: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Г. Червяков, С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11052-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

##### **Дополнительные источники:**

1. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. М.: Высшая школа, 2017.

2. Берёзкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В. Задачник по общей электротехнике с основами электроники. М.: Высшая школа, 2017.

3. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. М.: Высшая школа, 2017.

4. Нетушила А.В. Справочное пособие по электротехнике с основами электроники. М.: Высшая школа, 2017.

5. Дунаев С.Д. Электротехника (постоянный ток) компьютерная обучающая программа, М.: УМК МПС России, 2016

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                 | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Умения:</b>                                                                              |                                                                                                                                  |
| Собирать простейшие электрические цепи;                                                     | Экспертная оценка защиты лабораторной работы<br>Экспертная оценка выполнения практического задания;<br><br>Экзамен               |
| Выбирать электроизмерительные приборы;                                                      |                                                                                                                                  |
| Определять параметры электрических цепей.                                                   |                                                                                                                                  |
| <b>Знания:</b>                                                                              |                                                                                                                                  |
| Сущности физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;               | Экспертная оценка результатов тестирования<br>Экспертная оценка выполнения самостоятельной (внеаудиторной) работы<br><br>Экзамен |
| Построения электрических цепей, порядок расчета их параметров;                              |                                                                                                                                  |
| Способов включения электроизмерительных приборов и методов измерения электрических величин. |                                                                                                                                  |

#### 5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты<br>(освоенные профессиональные компетенции)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Основные показатели оценки результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Формы и методы контроля и оценки                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.<br>ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.<br>ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.<br>ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.<br>ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией. | - Организация и проведение работ по эксплуатации ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава железных дорог<br>- участие в конструкторско – технической деятельности;<br>- точность и грамотность оформления учетной и отчетной нормативной документации, технологической документации;<br>- обеспечение безопасности эксплуатации подвижного состава | Текущий контроль в форме:<br>-защиты практических работ;<br>самостоятельных работ по темам изучаемой дисциплины. |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| <b>Результаты<br/>(освоенные общие компетенции)</b>                                                                                                                       | <b>Основные показатели оценки<br/>результата</b>                                                                              | <b>Формы и методы контроля и<br/>оценки</b>                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;                                                              | -демонстрация интереса к будущей профессии                                                                                    | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;                      | -выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач;<br>-оценка эффективности и качества выполнения работы; | наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, контрольной работе                                  |
| ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;                                                                                     | -демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность            | наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, контрольной работе                                  |
| ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;              | - внедрение и использование информации для эффективного выполнения профессионального и личностного развития                   | наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, контрольной работе                                  |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;                                                         | - демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности                | наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, контрольной работе                                  |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;                                         | -взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения                                                   | наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, контрольной работе                                  |
| ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий; | - выполнение поставленных целей с стойкой мотивацией к организации и контролю работ с принятием ответственности на себя       | наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, контрольной работе                                  |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;               | -планирование обучающимися повышения личностного и квалификационного уровня                                                   | наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, контрольной работе                                  |
| ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности;                                                                                                    | -проявление интереса к инновациям в профессиональной области                                                                  | наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, контрольной работе                                  |
| ОК10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).                                                          | - демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.                                                                  | наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, контрольной работе                                  |